

PAT-NO: JP409004585A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09004585 A  
TITLE: SEWAGE PUMP  
PUBN-DATE: January 7, 1997

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
OBA, HIROYASU  
KANEMORI, YUUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME TORISHIMA PUMP MFG CO LTD  
COUNTRY N/A

APPL-NO: JP07153133  
APPL-DATE: June 20, 1995

INT-CL (IPC): F04D007/04, F04D011/00 , F04D013/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a non-blocking sewage pump whose pump efficiency is not reduced too much and whose vibration is small.

CONSTITUTION: In a sewage pump provided with a protector 4 on the inner surface of a casing 3 opposite to blades 2 of an impeller 1, a spiral groove 5 leading to an outlet side from an inlet side of the impeller is formed on the inner circumferential surface of the protector along the rotational direction of the impeller.

COPYRIGHT: (C)1997, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-4585

(43) 公開日 平成9年(1997)1月7日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 4 D 7/04			F 0 4 D 7/04	M
11/00	1 0 1		11/00	1 0 1
13/08			13/08	S

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-153133  
(22) 出願日 平成7年(1995)6月20日

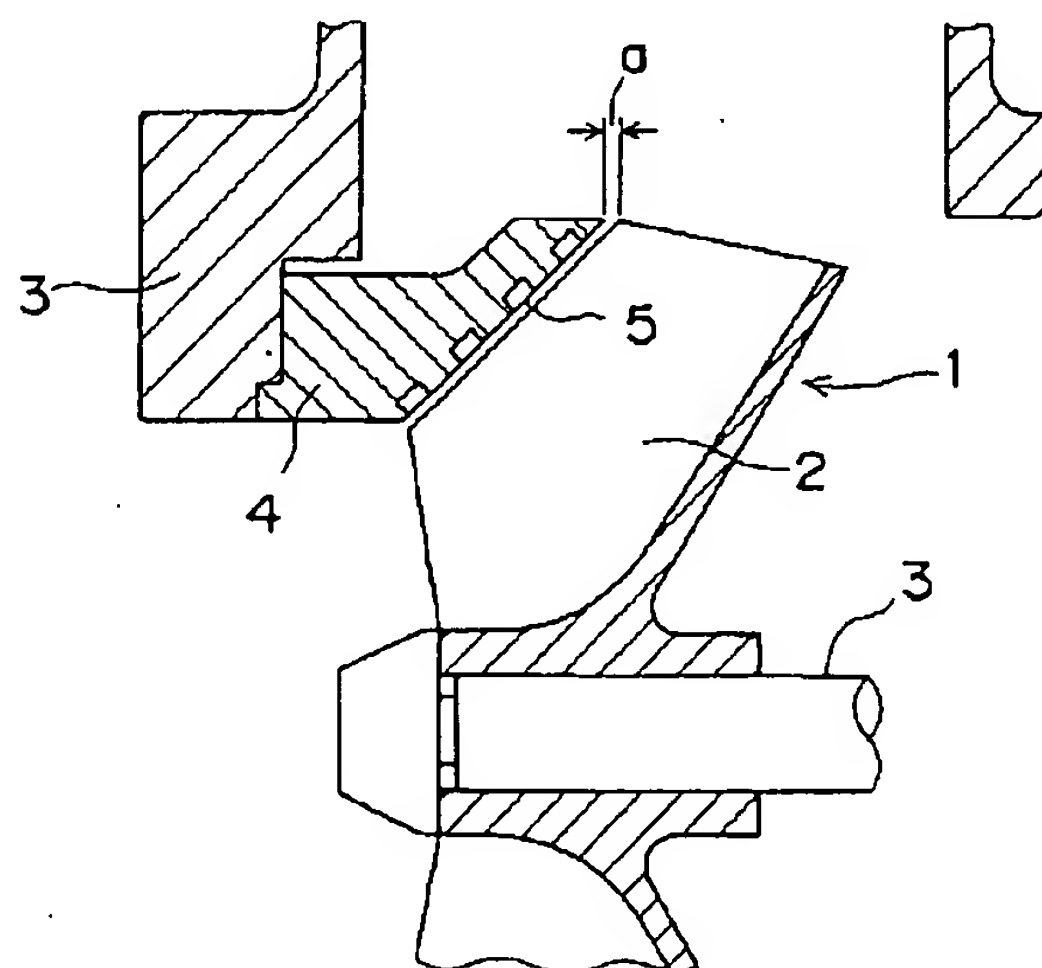
(71) 出願人 000152170  
株式会社西島製作所  
大阪府高槻市宮田町1丁目1番8号  
(72) 発明者 大庭 弘靖  
大阪府高槻市宮田町1丁目1番8号 株式  
会社西島製作所内  
(72) 発明者 兼森 祐治  
大阪府高槻市宮田町1丁目1番8号 株式  
会社西島製作所内  
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外2名)

(54) 【発明の名称】 汚水ポンプ

(57) 【要約】

【目的】 ポンプ効率をあまり低下させず、かつ、振動の少ない無閉塞性の汚水ポンプを提供する。

【構成】 羽根車(1)の翼(2)に対向するケーシング(3)内面にプロテクタ(4)を備えた汚水ポンプにおいて、前記プロテクタの内周面に、羽根車の回転方向に沿って羽根車の入口側から出口側に至る螺旋溝(5)を形成した汚水ポンプ。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 羽根車の翼に対向するケーシング内面にプロテクタを備えた污水ポンプにおいて、前記プロテクタの内周面に、羽根車の回転方向に沿って羽根車の入口側から出口側に至る螺旋溝を形成したことを特徴とする污水ポンプ。

【請求項2】 前記螺旋溝を複数条とし、各溝の大きさ、形状等を異ならしめたものとすることを特徴とする前記請求項1に記載の污水ポンプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は污水ポンプ、特に異物を含む污水を揚水する無閉塞性の污水ポンプに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、前記污水ポンプとしては、異物が、羽根車の翼とこれに対向するケーシング内面に設けたプロテクタとの隙間に挟まることなく通過させるために、プロテクタと翼との隙間を大きくしたもの（通常のポンプの約2倍以上）や、羽根車にカッタを取り付け、翼の縁部とプロテクタとの間に挟まった異物を細かく切断して翼とプロテクタとの隙間を通過させるようにしたものがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、プロテクタと翼との隙間を大きくすることは、この隙間からの2次流れによる漏れ損失の原因となり、ポンプ効率は図4のロに示すように低下する。一方、羽根車にカッタを設けたものでは、長期間の使用によりカッタのエッジ部が揚水中の土砂等の固形物により摩耗し、その機能が低下するばかりか、異物切断時に振動や騒音を発するという課題を有する。本発明はポンプ効率をあまり低下させず、かつ、長期間、異物除去機能の低下がないとともに振動や騒音の発しない污水ポンプを提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するために、請求項1の発明においては、羽根車の翼に対向するケーシング内面にプロテクタを備えた污水ポンプにおいて、前記プロテクタの内周面に、羽根車の回転方向に沿って羽根車の入口側から出口側に至る螺旋溝を形成したものである。また、請求項2の発明は、前記螺旋溝を複数条とし、各溝の大きさ、形状等を異ならしめたものである。

## 【0005】

【実施例】つぎに、本発明を実施例である図にしたがって説明する。図1において、1は回転軸3に取り付けた斜流ポンプの羽根車で、その翼2はポンプケーシング3

2

の内面に設けたプロテクタ4と通常のポンプにおける隙間aをもって位置している。この隙間aはポンプ出口径が300mmのものでは0.6mm程度であるが、ポンプ出口径とともに大きくなる。そして、前記プロテクタ4の翼2と対向する内周面に、図2に示すように、羽根車1の回転方向に対して角 $\alpha$ を有し、羽根車の入口側から出口側に至る螺旋溝5を複数本設けた構成としてある。この螺旋溝5は、たとえば巾3mm、深さ2mmである。

10 【0006】前記構成からなるため、ポンプ駆動中に、前記隙間aよりやや大きい異物Sが隙間aに至っても、図3に示すようにその一部は螺旋溝5内に入り、この異物Sは羽根車1の回転にもとづき翼2の先端により前記螺旋溝5内を回転方向へ押し出されながら螺旋溝5内と隙間a内を移動して吐出されることになる。しかも、揚水も羽根車1の回転により螺旋溝5内を出口方向へ流れるため、図4のイに記載のようにポンプ効率の低下も少ない。

20 【0007】なお、前記螺旋溝5は形状、大きさが一種類のものに限らず、種々の大きさ、形状のもので多数条の螺旋溝とし、異物をその形状、大きさに合った螺旋溝から流出させてもよい。なお、図3においては、図1における螺旋溝と巾2mm、深さ2mmの三角溝としたものである。

【0008】また、污水ポンプは、前記実施例に示す斜流ポンプに限らず、オープン形羽根車を備えたポンプや軸流ポンプにも適用できる。

## 【0009】

30 【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、プロテクタと羽根車の翼との隙間を大きくすることなく従来同様とし、プロテクタ内周面に羽根車の回転方向に沿って羽根車の入口側から出口側に至る螺旋溝を形成したため、隙間より大きい異物も翼の回転により螺旋溝と隙間を通り排出されることになる。しかも、プロテクタと羽根車の翼との隙間を大きくすることなく、かつ、揚水も螺旋溝から外方に吐出するため、ポンプ効率の低下も極めて少ない。

## 【図面の簡単な説明】

40 【図1】 本発明にかかる污水ポンプの一部拡大断面図。

【図2】 螺旋溝の形状を示すプロテクタの正面図。

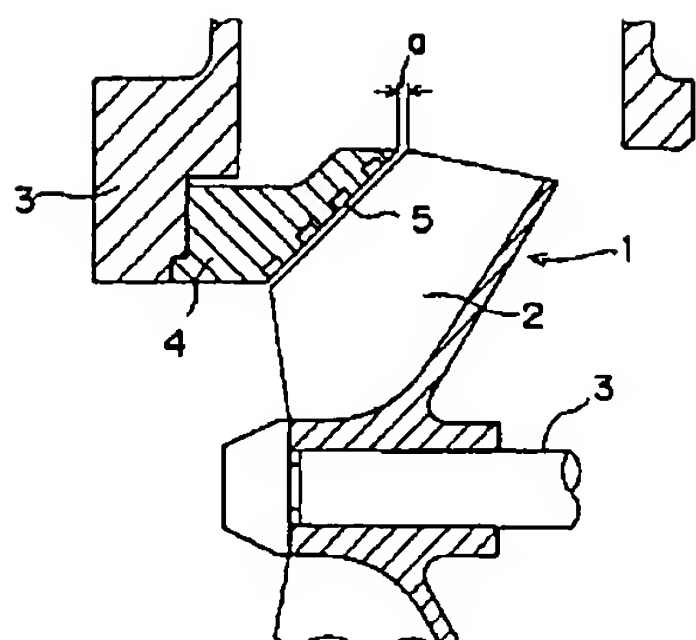
【図3】 図1の変形例と異物の通過状態を示す図。

【図4】 本発明と従来例における流量と全揚程およびポンプ効率の関係を示すグラフ。

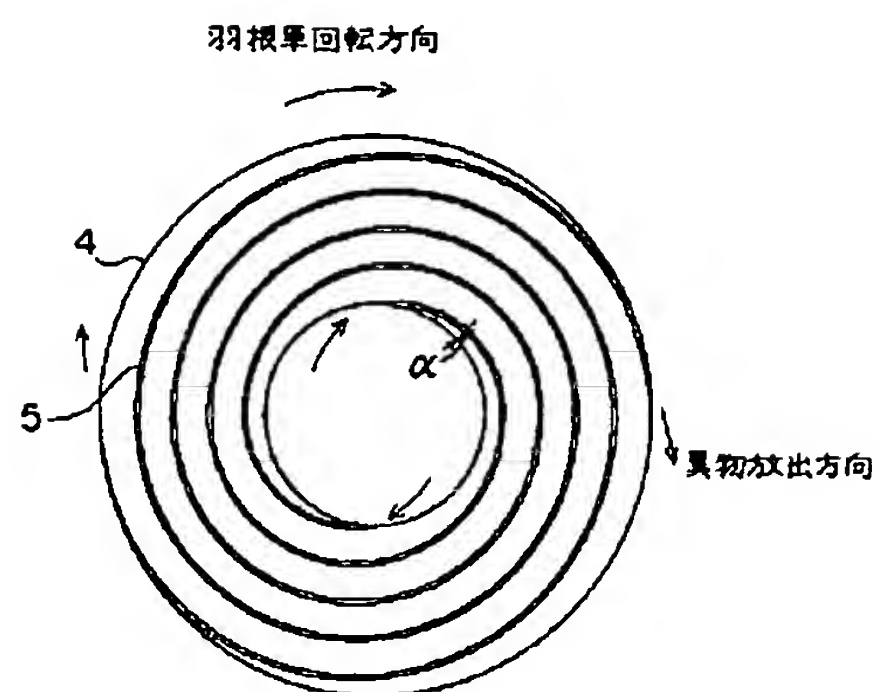
## 【符号の説明】

1…羽根車、2…翼、3…ポンプケーシング、4…プロテクタ、5…螺旋溝。

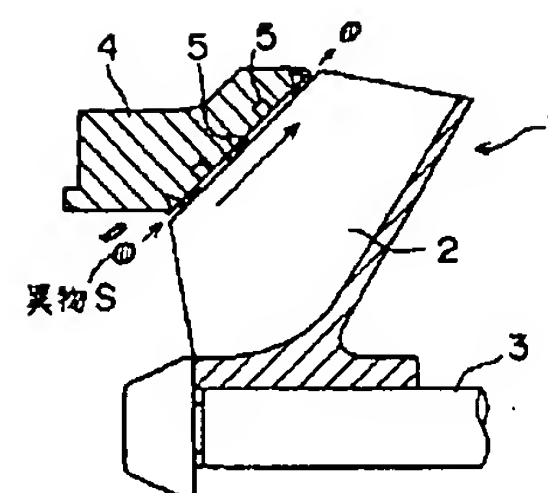
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

